



Morrison: Foerster 538999
703-760-7700 152/201

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日
Date of Application:

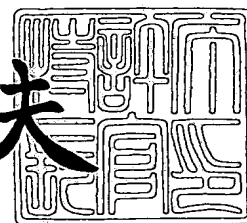
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 7 0 7 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 7 7 0 7 6]

出 願 人 ミノルタ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 9 0 9 6



【書類名】 特許願

【整理番号】 187998

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 大塚 豊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 中村 繁夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
ル ミノルタ株式会社内

【氏名】 米田 哲

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
ル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100073575

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 泰通

【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

【選任した代理人】

【識別番号】 100105016

【弁理士】

【氏名又は名称】 加野 博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113154

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ベルト定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱されるエンドレスシート状の定着ベルトの内側に回転不能に固定配置されたニップ形成部材と、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接された回転可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトと前記加圧ローラとの接触部が定着ニップになっており、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるように前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面を前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面とし、前記湾曲面の曲率半径を r_1 、前記加圧ローラの曲率半径を r_2 としたとき、下記の式 1 の関係が成り立つことを特徴とするベルト定着装置。

$$r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数} \quad \cdots (\text{式 1})$$

ここで、 $1 \leq \text{係数} < 1.13$

【請求項 2】 加熱されるエンドレスシート状の定着ベルトの内側に回転不能に固定配置されたニップ形成部材と、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接された回転可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトと前記加圧ローラとの接触部が定着ニップになっており、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるように前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面を前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面とし、前記湾曲面の平均曲率半径を r_1 、前記加圧ローラの曲率半径を r_2 としたとき、下記の式 2 の関係が成り立つことを特徴とするベルト定着装置。

$$r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数} \quad \cdots (\text{式 2})$$

ここで、 $1 \leq \text{係数} \leq 1.3$

【請求項 3】 前記加圧ローラは外周部に弾性層を有し、前記弾性層は J I S-A 硬度で 5 ～ 40 度の範囲であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のベルト定着装置。

【請求項 4】 前記定着ニップ内の平均圧力は 50 kPa 以上 250 kPa 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のベルト定着装置。

【請求項 5】 前記定着ベルトは、熱源を有する回転可能な加熱ローラと、

前記加熱ローラから離れて配置された前記ニップ形成部材とに巻き掛けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のベルト定着装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に用いられるベルト定着装置に関する

。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 2 8 1 9 5 号公報

【 0 0 0 3 】

従来、図 4 に示すように、熱源であるヒータランプ 7 2 を内部に有する回転可能な加熱ローラ 7 4 と、この加熱ローラ 7 4 から離れた位置に回転可能に配置され、外周部にスポンジまたはゴムからなる弾性層 7 6 を有する定着ローラ 7 8 と、加熱ローラ 7 4 と定着ローラ 7 8 とに巻き掛けられたエンドレスシート状の定着ベルト 8 0 と、定着ローラ 7 8 に対して定着ベルト 8 0 を挟んで圧接された加圧ローラ 8 2 とからなるベルト定着装置 7 0 が知られている。

【 0 0 0 4 】

このベルト定着装置 7 0 では、定着ベルト 8 0 と加圧ローラ 8 2 との接触部が定着ニップ 8 4 になっている。定着ベルト 8 0 は、加圧ローラ 8 2 が矢印 C 方向に回転駆動されることにより、矢印 D 方向に回転するようになっている。このように回転するうちに定着ベルト 8 0 は、加熱ローラ 7 4 によって加熱されることにより所定の定着温度（例えば 1 8 0 ℃）に昇温する。そして、ベルト定着装置 7 0 では、定着ベルト 8 0 が所定温度まで昇温した後に、未定着トナー画像が形成された記録媒体が定着ニップ 8 4 に導入され、この定着ニップ 8 4 を通過する際にトナー画像が記録媒体に加熱定着されるようになっている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、システム速度（すなわち定着ベルト 80 の回転速度）を高速化した場合でも良好な定着性能を得るためには、定着ニップ 84 の周方向の幅（以下、ニップ幅という。）を広くして、記録媒体上の任意の一点が定着ニップ 84 内に位置するニップ時間を長くする必要がある。前記ベルト定着装置 70 において定着ニップ 84 のニップ幅を広げるには、定着ローラ 78 および加圧ローラ 82 を大径化する、定着ローラ 78 の弾性層 76 を厚くかつ柔らかくする、加圧ローラ 82 の圧接力を大きくするなどの方法がある。

【0006】

しかし、定着ローラ 78 および加圧ローラ 82 を大径化すると、定着装置が大型化するという問題がある。また、定着ローラ 78 の弾性層 76 を厚くすると、それだけ熱容量が大きくなって定着ベルト 80 から奪われる熱量も大きくなり、これにより定着ベルト 80 の昇温速度が遅くなってウォームアップ時間が長くなるという問題がある。さらに、加圧ローラ 82 の圧接力を大きくするには、加圧ローラ 82 の圧接機構を強力なものにしなければならず、かつ、加圧ローラ 82 や定着ローラ 78 を支持する部材も頑丈なものにしなければならいことから、定着装置の大型化やコスト高を招くという問題もある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

そこで、前記問題を解決するために本発明の定着装置は、加熱されるエンドレスシート状の定着ベルトの内側に回転不能に固定配置されたニップ形成部材と、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接された回転可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトと前記加圧ローラとの接触部が定着ニップになっており、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるように前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面を前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面とし、前記湾曲面の曲率半径を r_1 、前記加圧ローラの曲率半径を r_2 としたとき、下記の式 1 の関係が成り立つことを特徴とするものである。

$$r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数} \quad \cdots (\text{式 } 1)$$

ここで、 $1 \leq \text{係数} < 1.13$

【0008】

また、本発明の別のベルト定着装置は、加熱されるエンドレスシート状の定着ベルトの内側に回転不能に固定配置されたニップ形成部材と、前記ニップ形成部材に対して前記定着ベルトを挟んで圧接された回転可能な加圧ローラとを備え、前記定着ベルトと前記加圧ローラとの接触部が定着ニップになっており、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるように前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面を前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面とし、前記湾曲面の平均曲率半径を r_1 、前記加圧ローラの曲率半径を r_2 としたとき、下記の式 2 の関係が成り立つことを特徴とするものである。

$$r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数} \quad \cdots (\text{式 } 2)$$

ここで、 $1 \leq \text{係数} \leq 1.3$

【0009】

本発明のベルト定着装置では、前記加圧ローラは外周部に弾性層を有し、前記弾性層は J I S - A 硬度で 5 ~ 40 度の範囲であることが好ましい。

【0010】

また、本発明のベルト定着装置では、前記定着ニップ内の平均圧力は 50 kPa 以上 250 kPa 以下であることが好ましい。

【0011】

さらに、本発明のベルト定着装置では、前記定着ベルトは、熱源を有する回転可能な加熱ローラと、前記加熱ローラから離れて配置された前記ニップ形成部材とに巻き掛けられていてもよい。

【0012】

【発明の効果】

本発明のベルト定着装置によれば、回転不能に固定配置された前記ニップ形成部材の前記加圧ローラとの対向面が前記式 1 または式 2 を満たすような曲率半径または平均曲率半径を有するようにすることで前記加圧ローラの外周面に沿った湾曲面として、前記定着ニップ内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるようにしてある。これにより、定着ニップ内の全域において用紙搬送速度が一定になり、その結果、定着ニップを通過する用紙にストレスが生じること

がなく、画像にじみ等の画像ノイズや紙しわの発生を防止できる。

【0013】

また、本発明のベルト定着装置によれば、ニップ形成部材の幅を任意に設定することで、所望の幅の定着ニップを得ることができる。したがって、2つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置では例えば9mm幅の定着ニップを得るためには例えば480Nという大きな圧接荷重が必要であるのに対し、例えば160～240Nという比較的小さい圧接荷重で幅広の定着ニップを容易に実現できる。このように幅広の定着ニップとすることで、定着に必要なニップ時間を稼ぐことができ、その結果、装置のシステム速度の高速化に対応することができる。

【0014】

また、本発明のベルト定着装置によれば、従来型のベルト定着装置に用いられていた外周部に弾性層を有する定着ローラに代えてニップ形成部材を用いたことで、定着装置を小型化できるとともに定着ベルトの周長を短くできる。このように定着ベルトを短くできることで定着ベルトの熱容量が小さくなるとともに定着ベルトからの放熱量も少なくなり、しかも、熱容量の大きい弾性層を有する定着ローラに代えて熱容量の小さい例えば樹脂製のニップ形成部材を用いていることで、加熱ローラから伝熱されることによって定着ベルトが昇温する速度が速くなり、その結果、始動時のウォームアップ時間および印刷待機時からの回復時間を短くすることができる。

【0015】

さらに、本発明のベルト定着装置によれば、用紙の種類に応じて加圧ローラの圧接荷重を可変とした場合でも、定着ニップの入口および出口の位置が2つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置のように大きく変動することがないため、定着ニップへの用紙の突入性能、および、定着ニップから出る用紙の分離性能を悪化させることがない。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施形態のベルト定着装置10を示す。ベルト定着装置10は、エンドレスシート状の定着ベルト12を備えている。定着ベルト12は、例えば、円筒状にしたときの外径が65mmで、厚さ70 μ mのポリイミドからなる基材、厚さ200 μ mのシリコンゴムからなる弾性層、および、厚さ30 μ mのPFA（テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）からなる離型層を内側から順に積層して構成されている。

【0017】

定着ベルト12は、回転可能に両端が支持された加熱ローラ14と、この加熱ローラ14から離れた位置に回転不能に固定配置されたニップ形成部材20とに巻き掛けられている。加熱ローラ14は、例えば外径35mmの金属円筒管からなり、内部に熱源であるヒータランプ16を有している。また、加熱ローラ14が図示しないスプリングによって前記ニップ形成部材20から離れる方向へ付勢されることより、定着ベルト12に所定のテンションが付与されている。

【0018】

ヒータランプ16で内部から加熱された加熱ローラ14によって定着ベルト12が加熱されるようになっている。また、加熱ローラ14にはサーミスタ18が接触配置されており、このサーミスタ18によって検出された温度に応じてヒータランプ16のオン・オフを制御することにより加熱ローラ14および定着ベルト12を所定温度に設定できるようになっている。

【0019】

前記ニップ形成部材20は定着ベルト12の内側に配置されており、このニップ形成部材20に対して定着ベルト12を挟んだ状態で加圧ローラ50が圧接されている。これにより、定着ベルト12と加圧ローラ50との接触部が定着ニップ40になっている。

【0020】

加圧ローラ50は、例えば、外径が30mmであり、金属円筒状の芯金52の外周部に厚さ4mmのゴムまたはスポンジからなる弾性層54を有しており、弾性層54の表面には厚さ40 μ mの離型層（図示せず）が形成されている。ここで、加圧ローラ50の弾性層54はJIS-A硬度で5～40度の範囲であるこ

とが好ましい。その理由は、5度より小さいと弾性層54の永久変形が問題になり、一方、40度より大きいと圧接時の歪が小さくなって用紙分離性能が悪化するからである。また、加圧ローラ50は、図示しないモータにより矢印A方向に回転駆動されるようになっている。なお、加圧ローラ50の内部に補助ヒータを配置してもよい。

【0021】

加圧ローラ50の弾性層54は、軸方向（図1の奥行き方向）に例えば240mmの長さを有している。定着ベルト12は加圧ローラ50の弾性層54が全長にわたって圧接されるようにそれ以上の幅を有している。さらに、ニップ形成部材20は、定着ベルト12を全幅にわたって支持するように延在している。

【0022】

定着ニップ40におけるニップ荷重（すなわち加圧ローラ50の圧接荷重）は、160～240Nの範囲に設定されており、このときの定着ニップ40内の平均圧力は50kPa以上250kPa以下の範囲になっている。50kPaより小さくなると加圧ローラ50の駆動力が定着ベルト12へ安定して伝達することができなくなり、一方、250kPaより大きくなると定着ベルト12の駆動負荷が大きくなるばかりで、より大きな消費電力のモータが必要になってくるからである。

【0023】

ニップ形成部材20は、熱伝導度が低く、かつ、加圧ローラ50の弾性層54よりも硬い材料（例えば樹脂、セラミックなど）で形成されており、定着ベルト12の内面と接触する表面には例えばPFAやPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）からなる低摩擦層（図示せず）が形成されている。なお、ニップ形成部材20と定着ベルト12の摩擦抵抗を低減するために、定着ベルト12の内面に耐熱性のある例えばフッ素系グリース等の潤滑剤を塗布してもよい。

【0024】

また、ニップ形成部材20の加圧ローラ50との対向面22は、加圧ローラ50の外周面に沿った湾曲面としてある。具体的には、ニップ形成部材20の対向面22の曲率半径 r_1 は、加圧ローラ50の外周面の曲率半径 r_2 （本実施形態

では15mm) に関して次式1を満たすように設定されており、前記曲率半径 r_1 を15.5mmとしたとき12mmのニップ幅(定着ニップ40の周方向長さをいう、以下に同じ。)を得ることができる。このようにニップ形成部材20の加圧ローラ50との対向面22を加圧ローラ50の外周面に沿った湾曲面とすることで、定着ニップ40内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるようにしてある。

【数1】

$$r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数} \quad \cdots (\text{式1})$$

ここで、 $1 \leq \text{係数} < 1.13$

【0025】

ニップ形成部材20の背面には、断面S字状に折り曲げた板金製の補強部材30がニップ形成部材20の長手方向に沿って設けてある。この補強部材30は、ニップ形成部材20が加圧ローラ50で押圧されることにより長手方向と直交する方向へ撓むのをできるだけ抑えるためのものである。また、ニップ形成部材20と補強部材30との間には、断熱を目的とした空間32が設けられている。なお、補強部材は、板金製のものに限らず、例えば中実の金属棒であってもよい。

【0026】

定着ニップ40の下方には突入ガイド60が配置されており、この突入ガイド60によって、表面に未定着トナー画像Tが形成された用紙Pが定着ニップ40へと導入されるようになっている。また、定着ニップ40の上方には一對の排出ガイド62が配置されている。これらの排出ガイド62は、定着ニップ40から出てきた用紙Pを補助的にガイドするとともに、定着ベルト12または加圧ローラ50に巻き付こうとする用紙Pを分離させる役割を果たしている。

【0027】

上記構成からなるベルト定着装置10では、加圧ローラ50が矢印A方向に回転駆動されると、これに伴って定着ベルト12がニップ形成部材20の表面を摺動しながら移動して矢印B方向に回転する。定着ベルト12は、このように回転されるうちに加熱ローラ14によって全周が加熱されて所定の定着温度(例えば180℃)まで昇温する。

【0028】

定着ベルト12が所定の定着温度に加熱された後、表面に未定着トナー画像Tが形成された用紙Pが下方から定着ニップ40に導入される。これにより、定着ニップ40を通過する間にトナー画像Tが用紙Pに定着される。そして、定着ニップ40を通過した用紙Pは、排出ガイド62によって補助的にガイドされながら上方に搬送され、画像形成装置の外部に排出される。

【0029】

このように本実施形態のベルト定着装置10によれば、回転不能に固定配置されたニップ形成部材20の加圧ローラ50との対向面22が前記式1を満たすような曲率半径 r_1 を有するようにすることで加圧ローラ50の外周面に沿った湾曲面として、定着ニップ40内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるようにしてある。これにより、定着ニップ40内の全域において用紙搬送速度が一定になり、その結果、定着ニップ40を通過する用紙にストレスが生じることがなく、画像にじみ等の画像ノイズや紙しわの発生を防止できる。

【0030】

また、ニップ形成部材20の幅を任意に設定することで、例えば12mmという所望の幅の定着ニップ40を得ることができる。したがって、2つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置では例えば9mm幅の定着ニップを得るためには例えば480Nという大きな圧接力が必要であるのに対し、例えば160～240Nという比較的小さい圧接力で幅広の定着ニップ40を容易に実現できる。このように幅広の定着ニップ40とすることで、定着に必要なニップ時間を稼ぐことができ、その結果、装置のシステム速度の高速化に対応することができる。

【0031】

また、従来型のベルト定着装置に用いられていた外周部に弾性層を有する定着ローラに代えてニップ形成部材20を用いたことで、定着装置を小型化できるとともに定着ベルト12の周長を短くできる。このように定着ベルト12を短くすることで定着ベルト12の熱容量が小さくなるとともに定着ベルト12からの放熱量も少なくなり、しかも、熱容量の大きい弾性層を有する定着ローラに代え

て熱容量の小さい例えば樹脂製のニップ形成部材 20 を用いていることで、加熱ローラ 14 から伝熱されることによって定着ベルト 12 が昇温する速度が速くなり、その結果、始動時のウォームアップ時間および印刷待機時からの回復時間を短くすることができる。

【0032】

さらに、用紙の種類に応じて加圧ローラ 50 の圧接荷重を可変とした場合でも、定着ニップ 40 の入口および出口の位置が 2 つのローラ間に定着ニップを形成する従来の定着装置のように大きく変動することがないため、定着ニップ 40 への用紙の突入性能、および、定着ニップ 40 から出る用紙の分離性能を悪化させることがない。

【0033】

次に、本実施形態のベルト定着装置 10 で行った実験について説明する。加圧ローラ 50 の外周面の曲率半径 r_2 が 15 mm であるのに対し、図 2 に示すようにニップ形成部材 20 の湾曲面 22 の曲率半径 r_1 を変化させて、そのときのニップ幅、搬送速度、および、加圧ローラ 50 のトルクについて調べた。その結果を下記の表 1 に示す。この表 1 において、ニップ幅は 10.5 mm 以上となる場合を○、10.5 mm 未満となる場合を△とした。また、搬送速度については、所望の搬送速度（例えば 150 mm/sec）に対して -3% 以上遅くなる場合を×とした。さらに、トルクについては、トルクアップとなる場合を×、スリップ発生によりトルクが減少するために測定を行っても意味がないことからデータを採らなかった場合を－で示してある。さらにまた、係数は、ニップ形成部材 20 の曲率半径 r_1 を加圧ローラ 50 の曲率半径 15 mm で除したものである。

【表 1】

r 1	ニップ幅	搬送速度	トルク	係数
14.5	○	○	×	0.97
15.0	○	○	○	1.00
15.5	○	○	○	1.03
16.5	○	○	○	1.10
17.0	△	×	—	1.13
18.0	△	×	—	1.20
∞ (フラット)	×	○	○	∞

【0034】

表 1 に示すように、係数が 1 より小さい場合（ニップ形成部材 20 の曲率半径 r 1 が加圧ローラ 50 の曲率半径 15 mm より小さい場合）には、定着ニップ 40 の入口側と出口側においてニップ形成部材 20 が加圧ローラ 50 の弾性層 54 に食い込むことになって加圧ローラ 50 のトルクアップにつながることから好ましくない。一方、係数が 1.13 以上になると、ニップ幅が 10.5 mm 未満となって所望の幅広の定着ニップ 40 が得られなくなるとともに、定着ニップ 40 においてスリップが発生することにより搬送速度が遅くなるため好ましくない。したがって、係数は 1 以上で 1.13 未満が好ましいことが確認できた。

【0035】

なお、この実験においては、ニップ形成部材 20 の曲率半径 r 1 が 15.5 mm のときにニップ幅 12 mm を確保できた。また、参考としてニップ形成部材 20 がフラットな場合（すなわち曲率半径 r 1 は ∞）についても実験したが、この場合にはニップ幅は 6 mm となり、これではシステム速度を 150 mm/sec と高速化した場合にニップ時間が短くなって定着性能を確保することができない。

【0036】

続いて、前記ベルト定着装置 10 で行なったもう 1 つの実験では、図 3 (a)

に示すようにニップ形成部材 20 の湾曲面 22 のうちのニップ形成範囲 45° を 15° ずつの 3 等分し、その中央の 15° の範囲の曲率半径 r_1 を両側の 15° の範囲の曲率半径 r_1 (15.4 mm) とは異ならせた場合と、図 3 (b) に示すようにニップ形成部材 20 の湾曲面 22 (曲率半径 15.4 mm) の中央部 22a に 1 mm 幅、 2 mm 幅および 3 mm 幅のフラット部を設けた場合とについて、前記実験の場合と同様に、ニップ幅、搬送速度、および、加圧ローラ 50 のトルクについて調べた。その結果を下記の表 2 に示す。この表 2 においても、ニップ幅は 10.5 mm 以上となる場合を○とした。また、搬送速度については、所望の搬送速度 (例えば 150 mm/sec) に対して -3% 以上遅くなる場合を×とした。さらに、トルクについては、トルクアップとなる場合を×とした。さらにまた、係数はニップ形成部材 20 の平均曲率半径 r_1 を加圧ローラ 50 の曲率半径 15 mm で除したものであるが、ここでの曲率半径 r_1 は一律でないことから図 3 (a), (b) に示す湾曲面 22 上において多数の点をプロットしてそれらの点を通ることとなる近似円を求めてその近似円の半径を平均曲率半径 r_1 としたものである。

【表 2】

r_1	平均 r_1	ニップ幅	搬送速度	トルク	係数
15.4-16.4-15.4	15.7	○	○	○	1.05
15.4-17.4-15.4	15.9	○	○	○	1.06
15.4-18.4-15.4	16.1	○	○	○	1.07
15.4-19.4-15.4	16.3	○	○	○	1.09
15.4-20.4-15.4	16.5	○	○	○	1.10
中央フラット 1 mm	16.7	○	○	○	1.11
中央フラット 2 mm	18.2	○	○	○	1.21
中央フラット 3 mm	19.7	○	×	×	1.31

【0037】

表 2 に示すように、係数 1.31 の場合には、定着ニップ 40 内でスリップが発生することにより搬送速度が低下すること、および、加圧ローラ 50 の駆動ト

ルクがアップすることから好ましくない。したがって、この場合の係数は1以上で1.3以下が好ましいことが確認できた。

【0038】

なお、前記ベルト定着装置10では、ヒータランプ16を内蔵した加熱ローラ14によって定着ベルト12を加熱するようにしたが、加熱ローラとは別の位置で定着ベルト12に対して接触または近接して配置された熱源によって定着ベルト12を加熱するようにしてもよい。

【0039】

また、前記加熱ローラ14に代えて、回転不能なシート状ヒータで定着ベルト12を加熱するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ベルト定着装置の構成図。

【図2】 ニップ形成部材の湾曲面の曲率半径を示す図。

【図3】 実験に用いたニップ形成部材の湾曲面の曲率半径を説明するための図。

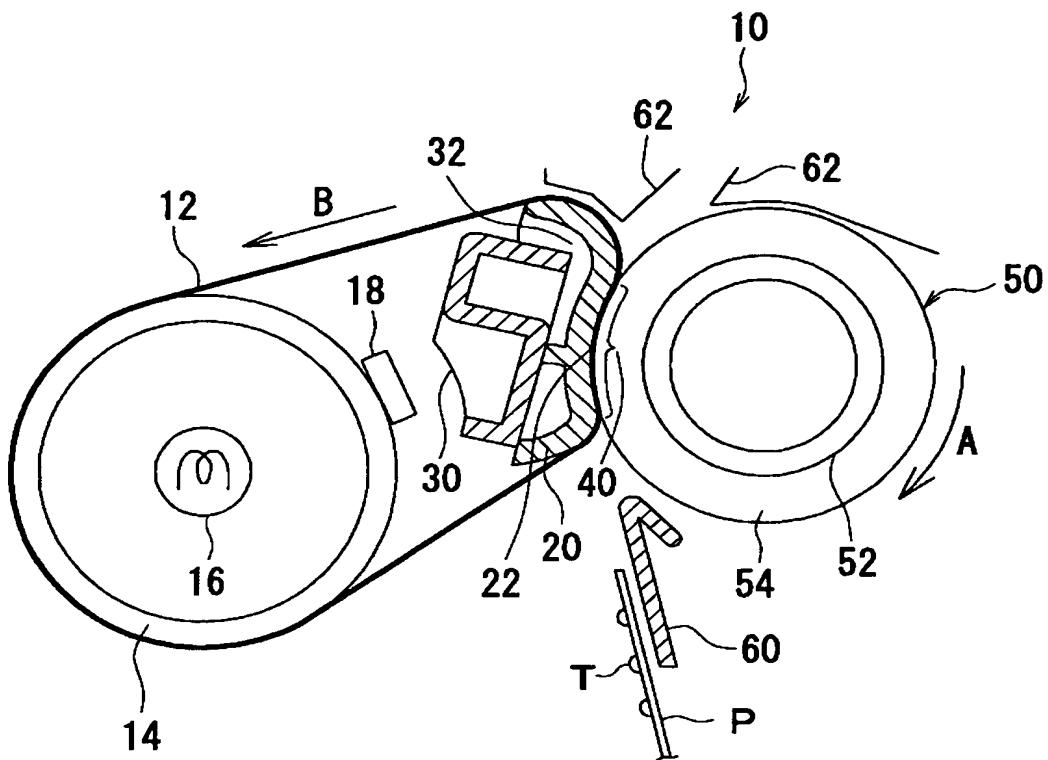
【図4】 従来のベルト定着装置の一例を示す構成図。

【符号の説明】

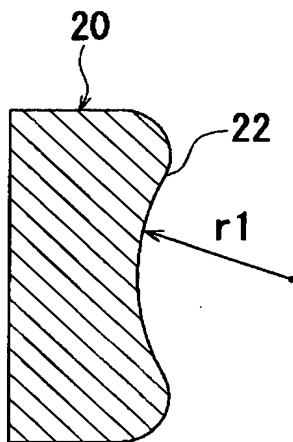
10…ベルト定着装置、12…定着ベルト、14…加熱ローラ、16…ヒータランプ、18…サーミスタ、20…ニップ形成部材、22…対向面、30…補強部材、40…定着ニップ、50…加圧ローラ、54…弾性層、60…突入ガイド、62…排出ガイド、P…用紙、T…トナー。

【書類名】 図面

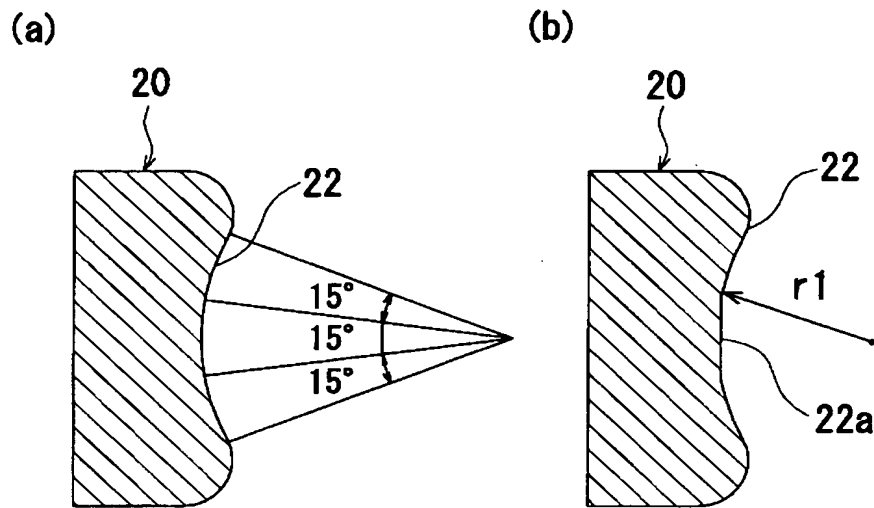
【図 1】



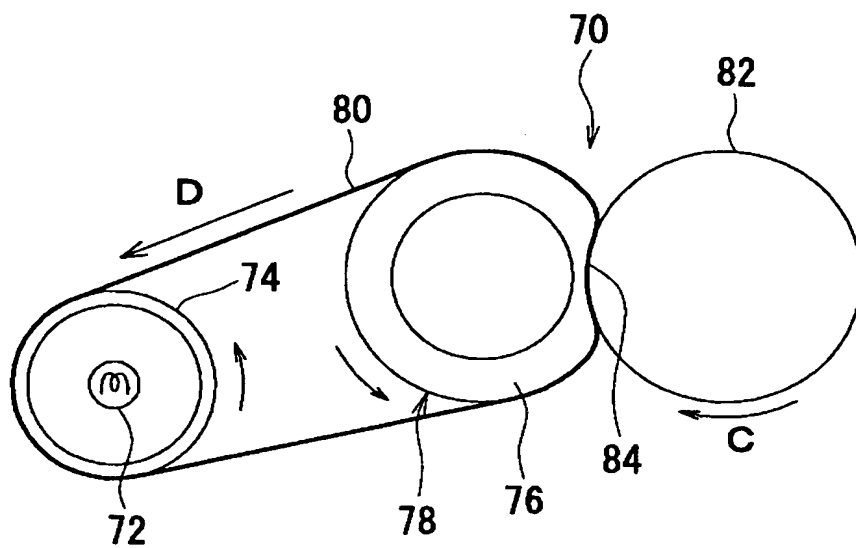
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低ニップ荷重で幅広の定着ニップを実現できるベルト定着装置を提供する。

【解決手段】 本発明のベルト定着装置 10 は、加熱されるエンドレスシート状の定着ベルト 12 の内側に回転不能に固定配置されたニップ形成部材 20 と、ニップ形成部材 20 に対して定着ベルト 12 を挟んで圧接された回転可能な加圧ローラ 50 とを備え、定着ベルト 12 と加圧ローラ 50 との接触部が定着ニップ 40 になっており、定着ニップ 40 内の圧力分布が通紙方向に関しておおよそフラットになるようにニップ形成部材 20 の加圧ローラ 50 との対向面 22 を加圧ローラ 50 の外周面に沿った湾曲面とし、前記湾曲面の曲率半径を r_1 、加圧ローラ 50 の曲率半径を r_2 としたとき、 $r_2 \leq r_1 \leq r_2 \times \text{係数}$ を ($1 \leq \text{係数} < 1.13$) が成り立つことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 7 0 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社